DIFFERENTLY POLARIZED PLANAR ANTENNA ARRAY

Publication number: RU2144721 (C1)

Publication date: 2000-01-20

DEGILEVICH S N; ZHUKOV A I; KOVRIGIN JU A; KABAKOV V G; SKOBELEV V V + Inventor(s):

Applicant(s): OOO KONS; TRUKTORSKOE BJURO PUL S +

Priority number(s): RU19980107986 19980424

Classification: - International:

H01Q21/24; H01Q1/38; H01Q21/24; H01Q1/38; (IPC1-7): H01Q21/24; H01Q1/38

- European: Application number: RU19980107986 19980424

Abstract of RU 2144721 (C1)

FIELD: radio engineering. SUBSTANCE: antenna array designed for use in transceiver systems operating either within broad frequency band or at high transmit-receive frequency separation has rectangular-shape radiators with holes made directly under them on insulating board, and feed arranged on inner side of insulating board with its inputs connected to outputs of two power systems; probes are placed between radiators and feed; matching devices made in the form of insulating disks are coaxially arranged between probes and insulating board. EFFECT: extended operating frequency band both for radiation and ellipticity. 7 cl, 4 dwg

Data supplied from the espacenet database - Worldwide

(19) RU (11) 2 144 721 (13) C1

(51) MПК⁷ H 01 Q 21/24, 1/38

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

- (21), (22) Заявка: 98107986/09, 24.04.1998
- (24) Дата начала действия патента: 24.04.1998
- (46) Дата публикации: 20.01.2000
- (56) Ссылки: 1. RU 2075259 C1, 10.03.97. 2. EP 0089084 A1, 21.09.83. 3. EP 0504842 A1, 23.09.92. 4. US 5608414 A, 04.03.97. 5. DE 3835072 A1, 27.04.89.
- (98) Адрес для переписки: 660075, Красноярск, ул.Красной Гвардии, 21 ком.606, КБ "Пульс"
- (71) Заявитель: Общество с ограниченной ответственностью конструкторское бюро "Пульс"
- (72) Изобретатель: Дегилевич С.Н., Жухов А.И., Ковригин Ю.А., Кабахов В.Г., Скобелев В.В.
- (73) Патентообладатель:
 Общество с ограниченной ответственностью конструкторское бюро "Пульс"

2

(54) ПЛОСКАЯ АНТЕННАЯ РЕШЕТКА С РАЗЛИЧНЫМИ ПОЛЯРИЗАЦИЯМИ

устройства,

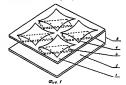
(57) Реферат:

Использование: в радиотехнике, частности в антенных приемопередающих системах, работающих либо в широком диапазоне частот, либо о большим разносом частот приема-передачи. Сущность: антенная решетка содержит излучатели прямоугольной формы, непосредственно под излучателями диэлектрической плате выполнены отверстия, возбуждающее устройство расположено с внутренней сторог стороны диэлектрической платы и его входы присоединены к выходам двух систем питания, между излучателями возбуждающими устройствами расположены зонды, причем между зондами и диэлектрической платой коаксиально

выполненные в виде диэлектрических шайб.

расположены согласующие

Достигаемый результат: предложенная конструкция антенной решетки обеспечнават расширение полосы рабочих частот как по излучению, так и по коэффициенту эплитичности. 6 з.п.ф.-ър. 4 ил.



RU 214

N



(19) **RU** (11) **2 144 721** (13) **C1** (51) Int. Cl. 7 **H 01 Q 21/24, 1/38**

RUSSIAN AGENCY FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

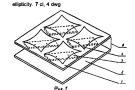
- (21), (22) Application: 98107986/09, 24.04.1998
- (24) Effective date for property rights: 24.04.1998
- (46) Date of publication: 20.01.2000
- (98) Mail address: 660075, Krasnojarsk, ul.Krasnoj Gvardii, 21 kom.606, KB "Pul's"
- (71) Applicant:
 Obshchestvo s ogranichennoj
 otvetstvennost'ju konstruktorskoe bjuro "Pul's"
- (72) Inventor: Degilevich S.N., Zhukov A.I., Kovrigin Ju.A., Kebakov V.G., Skobelev V.V.
- (73) Proprietor:
 Obshchestvo s ogranichennoj
 otvetstvennost'iu konstruktorskoe biuro "Pul's"

(54) DIFFERENTLY POLARIZED PLANAR ANTENNA ARRAY

(57) Abstract:

റ

FIELD: ratio engineering. SUBSTANCE: antenna rany designed for use in transculver systems opporating either within broad frequency band or at high transmit-ecolve frequency apparation has rectangular-shape radiators with holes made directly under them on insulating board, and feed arranged on inner side of insulating board with its hiputs connected to outputs between radiators with ratio produced to outputs between radiators and feed; transhing devices made in the form of insulating disks are coaxisily arranged between probes and insulating board. EFFECT: extended operating frequency band both for radiation and



-2

жесоформ мамокустиченом в мися жесоформ мамокустиченом и манилизиру системустиченом жесоформ мамоку энципентации на фик. 1 продержено портовения на фик. 1 продержения муся на фик. 1 продержения на фик. 2 — возможномы на фик. 2 — возможномы на фик. 2 предражения пред муся на фик. 2 предражения пред муся на пред муся

имыничиля значным каментия проставляющий применения и при

-6-

осопелосавия выжорие Во-раздуность мога со жидами прамоугольных клятучателя бил обеспечения широхолосного осота со жидами прамоугольных мога обы жидами прамоугольных мога жидами соста осота осота жидами соста осота осота жидами и мога жидами и мога жидами и мога жидами и мога жидами кидами кид

жилатичность отношений выполнений в жилатичность общьющих регуббыний в жилатичность общьющих в жилатичность общью в жилати

Z

..

N

O

редолек ледоли и соответствие подполнение в сооружения предусмения по соответствия по соответствити по соответствия по соотве

в изгучетеле площения теленостичности и моженения и моженения и моженности устаности и моженности и можен опотом и можен от може

трем хиноовф

Не динистиру обходиненти и меженине под магиу-негальны осображения удовлетворения динистиру осображения удовлетворения двум усповням: меженинество и форму которых выбирают и соображения удовлетворения двум усповням: меженинество и форму осображения удовлет и меженинество и форму осображения удовноствой осображения меженинество и форму осудением и меженинествой осудением и меженинествой осудением и меженинествой осудением и межением осудением осуде

тим обращения в продуктивной в продости в продуктивной в продости в продуктивной в продукти изправления продуктивной в продуктивном в продук

Изобратение направлено на расширение полосы рабочих частот витенной решатки как по излучению, так и по коэффициенту эллиптичности.

илингичести. Использовенные структуры ужолектрик-металги, желалги приводит к диэлектрическим потерям поскольну маужду металгической платиной укранителия маужду металгической платиной и экранирующей пластиной). хуяд эдив в ,имивсидкпол повотуду вотнемеле возбуждающие элементы выполнены в виде сооснек веходных зондов, в сами подилючены к другим выходным зондам пар возруждающих HUBOTODI BOTHSMBRE сигналов резличных поляризации другоя впд ыдохыв и ,едтнеµ оте в мемнечеседел селении выходного волновода с пежат в одной плоскости поперечного сооснеги вегходнеги зонуюв оргогональны и сооснях вяходнях зондов' причем оси пар удел тоюми индесиделоп мон-илсед волентир систем питания для приема/передачи без пересечения проводников, а каждая из на одной поверхности дизлектрической платы сицизиов различных поляризаций размещены системы питания для приема/передачи сицивнов резличных поляризаций и две возруждающие элементы с выходами для проводящей пластинами, при этом расположена между экранирующей етвпл квэзэнидтиепенд, , өнитэвпл

ильнитов Белиничих сиономуючений и висофия викомотичений поможением в висофиям запильнен белетовыми в негостриков запильнен белетовыми запильнений запильнений в негостриков запильнений в негостри

предменения подкоможно и сакин-восова симентов по выполняться сидентивного выполняться сидентивного выполняться сидентивного выполняться сидентивного выполняться сидентивного с

К надоствятам коанном в иленном в иленном помиси отможно спотом солоствятам можно статом в помиси и помучения в потом статом в помитичности, спожность объемения высокого коанфиния и помучество пому

адмостранения учетовые постранования адмостранения учетовые постранования адмостранования образования адмостранования адмостран

дизлектрика в виде воздушного зазора **ИСПОЛЬВЗОВАНИВ** ВЫСОКОДІООРОТНОГО лиф) † ытыпл Кохоечистиеленд (кирефффеп) зкранирующей гластиной 2, отверстия 5 м г йотвпл йоховниртиенских удужем Для той же цели служит воздушный зазор отонейному или отпичному от линейного контуры еыемок или выпуклостей еыполнены излучателей радиусом $R = \frac{1}{2} \Rightarrow + \omega$, причем выемки или выпуклости на контурах изпучателей предпагается использовать Для расширения полосы рабочих частот лапучетелем. свойствами 90-градусного моста и системы витенны определяется частотными Диапазон рабочих частот описываемой свойствами 90-градусного моста. милионаеметем монвоноо в котекпедедпо цередзееемым и принимеемым сигналами приема/передачи. Развязка между витенну на одновременным режим имеет разный знак, позволяет использовать из которых сдвиг фаз выходных сигналов во-градусного моста, имеющего два входа, TOKNM использования 'мосеворо CNCTOMbi. коте вдохыв з вэтовминэ и винатип еметоиз всех излучателей складываются в приемной с его приемного выхода, Затем сигналы от

Z

квменледедно ,ехтешед в ммелетенулск уджем искво бонмиеся темо вс потекциирациу кроме того, полоса рабочих частот втиеффе оправвам ипод киненипеву темо ве впетвнутся тотовч чинодва усолол текашова тизпектрической проницаемссти воздуха низкое ,епетвиупеи дизлектрические идетоп CHNXGG они фазируются, складываются и снимаются сигналы лередаются в 90-градусный мост, где фазе на 90 градусов, Через зонды эти излучателе ортогональные токи, сдвинутые по монапотуомяця в тевружудеов мираемцяпол Принимаемый сигнал противоположной нпов нипр еносвпаир. моходиш в впетвиулем оинепаптодпоо зтой системы соответствующим входному можно подобрать выходное сопротивление диэлектрической проницаемости

изменение дизлектрической проницеемости устройство в виде дизлектрической шайбы 7. ковксивично размещено социвсующее Между зондом 6 и диэлектрической платой имивандепол повотудя впентия кинечупем вид визопау ватонадесс вращающийся характер. Таким образом навми впол отоховнистрине отомавнущем вектор суммарный OTOTE **BTBTdR**\ceq токи, сдвинутые по фазе на 90 градусов. В чтобы в нем возбуждались ортогональные моєведо мижет > апетенупем Міанапотуомвари, 3 и через зонды 6 сигнелы подаются на пополам и сдвигается на 90 градусов е мосту подводимый к каждому изпучетелю, делится характеристик ентенны И = 2^п. Сигнал, химеуберт то птоомпонее в менетвулски

имплетенупси

котеклеренденное и котипер, оныпетвеоделоси

но едт даннетна винетил апед Излучаемый сигнал подается во входную

устройство-зонд". Изменением

өмнепамтодпоо

CNCTBMbi

вондохав текнемен и вдное мнигд шамом приводит к изменению электрическои

9080TOOM"

овтовницом)

мидионудело тевтодея импиравидилим Плоская антенная решетка с резличными Л набивш итэомевичносп

осуществляется подбором диэлектрической дизпектрической платом 1. Согласование **Базментенную** коаксиально между зондом в и селении грапецеидальную форму диэлектрической шайбы 7, имеющей используется согласующее устроиство в виде р влетвиупел отоныпотументе малучателя ф соглясования выходов 90-градусного моста 3 отонооположодиш винечелоедо вид

 жепетвиупен отоныпотуомир и марохв оз согласования выходов 90-градусного моста з рөжиму оптимального **Соотеетствующей** отоныпотуомяцп **RR6ТӨРҮ**П£М ROXPOT 0 E 8100M ал-цъятусного устроиства возруждающего өмдө иннип вындохыв токнидесо и f утелл 4. Зонды 6 проходят сквозь диэлектрическую устройством 3 и прямоугольным излучателем установленных между возоуждающим вишошненних в вибе Аселенного конАся и осуществляют с помощью зондов 6, Возбуждение прямоугольных излучателей

возбуждающего устройства 3 экраном. причем излучатель 4 служит для внутренней стороны дизлектрической плеты непример моста Ланже, выполненного с устройство 3 в еиде 90-градусного мосте, седен токпатоещую возоλжизнотве 4 для создания круговом поляризации Мелетвнулси хіднапотуомяця амнеджудсоВ

тотови хинодеа оте воопол вотекришова и епетвиупен самым снижаются дизлектрические потери в дет , япетвиулси ямненполье стохочичателенд дизлектрическую проницаемость

снижают **Вито**февтО cubhruhher мехэнилеской имноныцкого изооньоди наибольшея площадь отверстий при соображения удовлетворения двум условиям количество и форму которых еыбирают из непосредственно под калучателем, выполнены отверстия 5 (перфорация), дизпектрической INIGIA

TOTORP ISOURI коте кли, катовлоо хынонановаа апатанулем е винардесс тено ве 1 тотови хинодер закону, что позволяет расширить полосу отсняения то умоничито или умонйения выемок или выпуклостей выполнены по

лежит е пределах $R = \frac{1}{5} + 40$, е контуры вруживии или выпуклостями, радиус которых о мнениолия + Кепетвиулси хиниполуомидп наты 1 размещены прямоугольные стороны сторо На внешней поверхности дизлектрической инии передачи.

полосковой, так и на основе коаксиальнои могут быть выполнены как на основе например моста Ланже. Системы питания выполненного в виде 90-градусного моста, входам возбуждающего устройства 3, питания присоединены к соответствующим количеству излучателей. Выходы систем количество которых 'INTIONING не показаны), имеющие каждая свой вход и располагаются две системы питения (на фиг. 0'02""5'07" В полученном воздушном зваоре имнеотоожа вн йе онапелледел S йонитовлл плату 1, расположенную над экранирующей окухоенистиемся тижсероо именрасисиоп

റ

тотобращий учетический потрожений потрожени

ти и и приема/передами сигналев резиментях базиментях польмательную приемы и пинению базиментыми и польмательностью илеят бизиветрическую плату за приема в приема у присокая внаем в решеная у присокая внаем в решеная с за приема приема приема за приема приема приема за приема приема приема приема за приема приема приема приема за приема при приема приема прие

D 10 H .INM , 6375759, M. PH 01 G

эллиптичности.

Коточники информации

Аналины и устройства СВЧ. Под ред.

Д.И. Воскресенского. М.: Редис и

выходами 90-градусного моста; Каж быго показано, преддоженняя конструкция антанной решетки обеспечивает расширание погосы рабочих честот решетки каж по излучению, так и по коэффициенту

том, что дизатият оп гл. от затименовые рашения оп гления подолжено общения и пределагают от общения общения предельную форму.

09

99

09

00

32

например моста Ленже. Б. Антанняя решетка по п.1, отличающеяся тем, что эсидца выполнены в виде усеченного комуса. В отличающеяся комуса. В Антанняя решетка по п.1, отличающеяся мет

линвиного закону.

ялетвичем в предвидующим по п.2, отличающаяся 2. Антанняем решета до тимная или мамена по тимному от выполнению от пинениюму от выполнению от пинениюму от пинениему от пинен

реположены следующих поторых установления E=1 живненно с высмежим или выпульствующения E=1 живненно с высмежим или выпульствующения E=1 х E=1

илучения и может в мо

